NEC

D10-0000022904 1.3 版

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチ

インスタレーションマニュアル

改版履歴

版数	日付	改版内容
1.0	2011/12/2	・初版発行
1.1	2011/12/21	・誤記訂正
1.2	2011/12/26	・誤記訂正
1.3	2013/1/25	・ 3.1.1 19インチラックへの設置内容修正 ・ 5章装置のネットワーク接続追加 ・誤記訂正

Copyright © NEC Corporation 2011-2013

All Rights Reserved

事前に NEC の書面による許可なく、本マニュアルをいかなる形式または方法で複製または配布することを禁止します。

商標

本マニュアルに記載されているその他の商標は、各社が保有します。

注意

本マニュアルの内容は、予告なく変更されることがあります。本マニュアルの作成にあたっては、その内容の正確さを期していますが、本マニュアルのすべての記述、情報、および推奨事項は、明示的か暗黙的かにかかわらず、いかなる種類の保証の対象になりません。

本マニュアルは以下に示す 7 章で構成されています。

1. 概要
2. 設置前の準備
3. 設置
4. 起動と設定
5. 装置のネットワーク接続
6. ソフトウェアのアップグレード
7. トラブルシューティング

本マニュアルについて

バージョン

本マニュアルに対応する製品バージョンは Version 1.1.x 以降です。

関連マニュアル

次のマニュアルには、QX-S2109T-PW Ethernet スイッチに関する詳細な説明があります。

マニュアル	内容
QX-S2109T-PW Ethernet スイッチインスタレーションマニュアル	システムのインストールに関して説明しています。
QX-S2109T-PW Ethernet スイッチオペレーションマニュアル	データ設定や代表的なアプリケーションについて記述しています。
QX-S2109T-PW Ethernet スイッチ WEB コンソールマニュアル	WEB コンソールの操作について説明しています。
QX-S2109T-PW Ethernet スイッチコマンドマニュアル	ユーザがさまざまなコマンドを使用するときの参考になります。

マニュアルの構成

*QX-S2109T-PW Ethernet スイッチインスタレーションマニュアル*は、主に QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのハードウェアの機能、設置、設定および保守について紹介をしています。設置前や設置中の装置の損傷や人の負傷を防ぐため、本マニュアルをよくお読みください。マニュアルは以下の章で構成されます。

- **1 章 概要**

  この章では、QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの特徴、外観、並びにそのシステム機能およびサービス機能を紹介します。

- **2 章 設置前の準備**

  この章では、QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの環境要件、設置上の指示、取り付け工具などについて紹介します。

- **3章 設置**

  この章では、QX-S2109T-PW Ethernetスイッチの設置、モジュールの設置、並びに電源コード、接地線およびコンソールケーブルの接続について紹介します。

- **4章 起動と設定**

  この章では、スイッチの電源投入時の立ち上げおよびシステムの初期化を含めてQX-S2109T-PW Ethernetスイッチの立ち上げ手順を紹介します。

- **5章 装置のネットワーク接続**

  この章では、QX-S2109T-PW Ethernetスイッチのネットワーク接続に際して使用する、ツイストペアケーブルの仕様や取扱注意事項、接続方法等について紹介します。

- **6章 ソフトウェアのアップグレード**

  この章では、QX-S2109T-PW Ethernetスイッチのソフトウェアのアップグレード方法をいくつか紹介します。

- **7章 トラブルシューティング**

  この章では、QX-S2109T-PW Ethernetスイッチの設置や立ち上げ時に起こる可能性のある問題およびそれぞれの解決方法を紹介します。

表記規則

本マニュアルでは、以下の表記規則を使用しています。

I. コマンドの表記規則

表記規則	説明
太字体	コマンドラインのキーワードには**太字体**を使用します。
イタリック体	コマンドの引数には*イタリック体*を使用します。
[]	大カッコに囲まれた項目 (キーワードまたは引数) はオプションです。
{x|y|…}	選択する項目は中カッコに入れて、縦線で区切ってあります。1つを選択します。
[x|y|…]	オプションの選択項目は大カッコに入れて、縦線で区切ってあります。1つまたは複数を選択します。
{x|y|…}*	選択する項目は中カッコに入れて、縦線で区切ってあります。少なくとも1つ、多い場合はすべてを選択できます。
[x|y|…]*	オプションの選択項目は大カッコに入れて、縦線で区切ってあります。複数選択することも、何も選択しないこともできます。

表記規則	説明
#	#で始まる行はコメントです。

II. GUI の表記規則

表記規則	説明
< >	ボタン名は三角カッコに入っています。たとえば、<OK>ボタンをクリックします。
[ ]	ウィンドウ名、メニュー項目、データ表、およびフィールド名は大カッコに入っています。たとえば、[New User]ウィンドウが表示されます。
/	複数レベルのメニューはスラッシュで区切ってあります。たとえば、[File/Create/Folder]となります。

III. キーボード操作

書式	説明
<キー>	三角カッコ内の名前のキーを押します。たとえば、<Enter>、<Tab>、<Backspace>、<A>となります。
<キー1+キー2>	複数のキーを同時に押します。たとえば、<Ctrl+Alt+A>は 3 つのキーを同時に押すことを表します。
<キー1、キー2>	複数のキーを順番に押します。たとえば、 <Alt、A>は 2 つのキーを順に押すことを表します。
[メニューオプション]	大括弧内の項目は、たとえばメインメニューの[System]オプションのように､メニューオプションを示します｡三角カッコ内の項目は、たとえばあるインタフェース上の<OK>ボタンのように、機能ボタンのオプションを示します。
[メニュー1/メニュー2/メニュー3]	複数レベルのメニューオプションは、たとえばメインメニューの[System/Option/Color setup]の場合、[System]メニューオプション上にある[Option]メニューオプション上の[Color Setup]を示します。

IV. マウス操作

動作	説明
クリック	左ボタンまたは右ボタンを素早く押します (特に記述がない場合は左ボタン)。
ダブルクリック	左ボタンを素早く 2 回続けて押します。
ドラッグ	左ボタンを押したまま、別の位置まで移動します。

V. 記号

マニュアルでは目立つ記号も使用して、操作中に特に注意すべき点を強調してあります。意味は次のとおりです。

⚠ **注意、警告、危険**:操作中に特に注意すべきことを表しています。

🕮 **メモ、コメント、ヒント、ノウハウ、アイディア**: 補助的な説明を表します。

目次

1 章 概要 1-1
1.1 装置の概略 1-1
1.1.1 外観 1-1
1.1.2 フロントパネル 1-2
1.1.3 リアパネル 1-4
1.1.4 10/100/1000BASE-T インタフェース 1-5
1.1.5 コンソールポート 1-6
1.1.6 ECO MODE の設定 1-6
1.1.7 装置内部温度監視 1-8
1.2 装置の仕様 1-9

2 章 設置前の準備 2-1
2.1 注意事項 2-1
2.2 環境要件 2-1
2.2.1 温度/湿度の要件 2-2
2.2.2 汚れに対する要件 2-2
2.2.3 静電気防止の要件 2-3
2.2.4 静電気放電(ESD)による損傷の防止 2-3
2.2.5 干渉防止のための要件 2-5
2.2.6 接地要件 2-5
2.3 付属品一覧 2-6
2.4 取り付け工具 2-6

3 章 設置 3-1
3.1 装置の設置 3-1
3.1.1 19 インチラックへの設置 3-1
3.1.2 卓上への設置 3-2
3.1.3 壁面への設置 3-3
3.2 AC 電源コードおよび接地線の接続 3-4
3.2.1 AC 電源および電源コード 3-4
3.2.2 AC 電源コード固定バンドの取り付け方 3-6
3.3 コンソールケーブルの接続 3-6
3.3.1 コンソールケーブル 3-6
3.3.2 コンソールケーブルの接続 3-7
3.4 設置後の確認 3-8

4 章 起動と設定 4-1
4.1 設定環境のセットアップ 4-1
4.2 端末のパラメータの設定 4-1
4.3 装置の起動 4-4
4.3.1 装置の電源投入前の確認 4-4
4.3.2 装置の電源投入 4-5

5 章 装置のネットワーク接続 5-1
5.1 ツイストペアケーブルでのネットワーク接続 5-1
5.1.1 ツイストペアケーブル 5-1
5.1.2 ツイストペアケーブルでの接続 5-5
6 章 ソフトウェアのアップグレード 6-1
6.1 ローカルでのソフトウェアのアップグレード 6-1
6.1.1 BOOT メニューによるソフトウェアのアップグレード 6-1
6.1.2 CLI によるソフトウェアのアップグレード 6-10
6.2 リモートでのソフトウェアのアップグレード 6-12
6.3 ブートプログラムのアップグレード 6-14
6.4 ブートプログラムとソフトウェアの同時アップグレード 6-15
7 章 トラブルシューティング 7-1
7.1 ソフトウェアアップグレード時の障害の対処 7-1
7.2 電源系統の障害 7-1
7.3 設定システムの障害 7-1
7.4 リンク系の障害 7-2
7.5 リモート電源供給の障害 7-3

1章 概要

1.1 装置の概略

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチは、給電可能な 10BASE-T/100BASE-TX ポートを 8 個、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートを 1 個備えた、インテリジェント型イーサーネット Layer2 スイッチングハブです。

装置のソフトウェアは VLAN 制御、QoS、リンクアグリゲーション、ポートミラーリング等をサポートしています。また、Telnet・Web コンソールによりリモート制御・監視、シリアルコンソールによるローカル制御・監視が可能です。TFTP によりデータファイルをアップロード・ダウンロードすることや、ソフトウェアをアップグレードすることも可能です。

1.1.1 外観

図 1-1 QX-S2109T-PW Ethernet スイッチ

1.1.2 フロントパネル

I. フロントパネル構成

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのフロントパネルは、以下で構成されています。

- ECO MODE ON/OFF 用の押しボタンスイッチ
- ECO MODE 時の LED 点灯確認用 LED VIEW 押しボタンスイッチ
- コンソール端末接続用 RJ-45 コネクタ（1 個）
- 10BASE-T/100BASE-TX ポート用 RJ-45 コネクタ（8 個）
- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポート用 RJ-45 コネクタ（1 個）
- 電源(PWR)状態表示 LED（1 個）
- 温度異常監視表示 LED（TEMP ERR）（1 個）
- 給電異常監視表示 LED（PoE ERR）（1 個）
- 10BASE-T/100BASE-TX 状態 LED (LINK/ACT) （8 個）
- 給電状態表示 LED (NORMAL /FAILURE) （8 個）
- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 状態 LED (LINK/ACT) （1 個）
- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 状態 LED (FULL) （1 個）

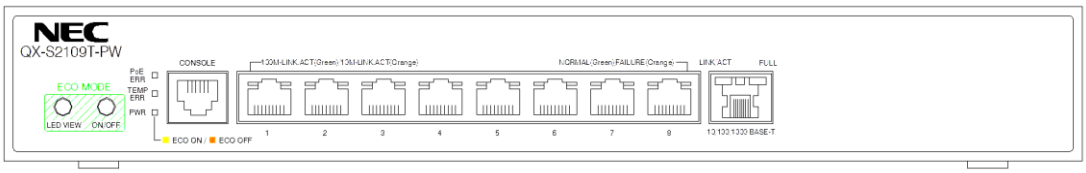


図 1-2 QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのフロントパネル

II. フロントパネルの状態表示 LED

フロントパネルの状態表示 LED は、装置本体および各ポートのステータスを示します。

表 1-1 QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの状態表示 LED

表示項目	フロントパネル上の表示	ステータス	説明
電源	PWR	消灯	電源OFF
		緑点灯	電源ONでECO MODE ON状態
		橙点灯	電源ONで ECO MODE OFF状態
		橙点滅	電源ONで イニシャル中
温度異常監視	TEMP ERR	消灯	装置内部温度が設定した閾値内の状態
		赤点灯	装置内部温度が設定した閾値外の状態
給電異常監視	PoE ERR	消灯	正常給電状態
		赤点灯	総給電量が規定値を超えた状態
10/100Mポート	LINK/ACT	消灯	リンクダウン、又はECO MODE ON 状態
		緑点灯	100Mリンクアップ状態
		緑点滅	100M通信Active状態
		橙点灯	10Mリンクアップ状態
		橙点滅	10M通信Active状態
	NORMAL /FAILURE	消灯	給電なし又はECO MODE ON状態
		緑点灯	正常給電状態
		橙点灯	Under loadまたはOver load状態
10/100/1000 ポート（UP LINKポート）	LINK/ACT	消灯	リンクダウン又はECO MODE ON状態
		緑点灯	1000Mでリンクアップ状態
		橙点灯	10M/100Mでリンクアップ状態
		緑点滅	1000M通信Active状態
		橙点滅	10M/100M通信Active状態
	FULL	消灯	半二重又はECO MODE ONの時
		緑点灯	全二重の時

1.1.3 リアパネル

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチリアパネルには、AC 電源ソケットが実装されています。AC 電源ソケットに添付の AC 電源コードのメス側プラグを接続します。また AC 電源コード固定バンド取り付け穴、放熱用 フィンがあります。

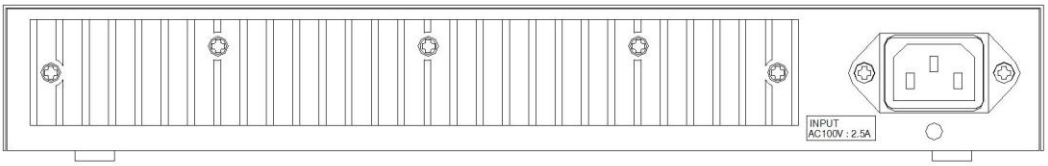


図 1-3 QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのリアパネル

放熱フィン：本製品の放熱用に使用します。適切な放熱のために十分な空間を本製品背面と側面側に確保する必要があります。適切な放熱、空気循環が確保できない場合は、過熱してシステム障害を引き起こす場合もありますのでご注意ください。

⚠ **警告:**

- 放熱フィンは表面温度が高いため、手などで直接に触れた場合は、火傷する場合もありますので、手などで直接放熱フィンに触れないようご注意ください。
- AC 電源コードは、必ず添付品の接地付き三端子電源コードを使用してください。またコンセントは、接地極が正しく接地されたコンセントを使用してください。接地が正しく行われていない状態で運転した場合、作業者が感電する恐れがあります。また、機器の故障の原因となります。

1.1.4 10/100/1000BASE-T インタフェース

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの 10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T インタフェース仕様について、以下に示します。

表 1-2 10/100/1000BASE-T Ethernet ポート仕様

項目	説明
コネクタの種類	RJ-45
ポート数	8 (10/100BASE-TX) 1 (10/100/1000BASE-T)
伝送レート	10 Mbps 半/全二重 100 Mbps 半/全二重 1000M/全二重（アップリンクポート） MDI/MDI-X自動検出
準拠規格	IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.1D/1w IEEE 802.3 IEEE 802.3u IEEE 802.3ab IEEE 802.3x IEEE 802.1X
ケーブルと最大伝送距離	最大伝送距離は100m ・10BASE-Tでの接続時にはCategory -3以上のﾂｲｽﾄﾍﾟｱｹｰﾌﾞﾙ ・100BASE-TXでの接続時にはCategory -5以上のﾂｲｽﾄﾍﾟｱｹｰﾌﾞﾙ ・1000BASE-Tでの接続時にはCategory -5E以上のﾂｲｽﾄﾍﾟｱｹｰﾌﾞﾙ

1.1.5 コンソールポート

コンソールポートは、EIA/TIA-232 に準拠した非同期シリアルポートです。このポートと PC を接続して､コンフィグの設定や装置の状態確認･監視を行う事ができます。

表 1-3 コンソールポートの仕様

項目	説明
コネクタの種類	RJ-45
準拠規格	非同期EIA/TIA-232
ボーレート	9600 bps（デフォルト）
サポートするサービス	ローカルまたはリモートPCのシリアルポートに接続してPC上で端末エミュレータを実行する（リモート接続にはモデムが2個必要）。

コンソールケーブルは 8 芯のシールドケーブルです。ケーブルの一端は、装置のコンソールポートに接続する RJ-45 コネクタとなっています。もう一方の端には、設定端末(DTE 仕様)接続用に DB-9 ピンコネクタが用意されています。コンソールケーブルを下図に示します。

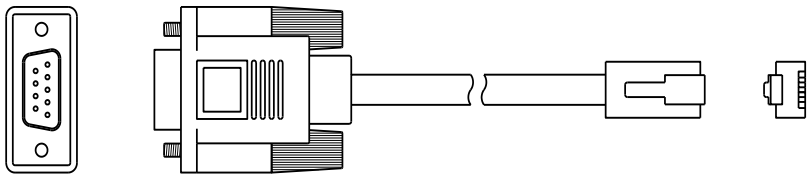


図 1-4 コンソールケーブル外観

1.1.6 ECO MODE の設定

I. ECO MODE ON/OFF ボタンスイッチ

装置の消費電力削減を目的とした ECO MODE 動作設定ができます。

工場出荷時のモードは通常モード(非 ECO)ですが、ECO MODE の ON/OFF ボタンスイッチを 5 秒以上長押して ECO モードに変換します。通常モードに戻す場合は、再度 5 秒以上長押しすることで可能です。ECO モード切り替え後は、ECO モード状態の保存処理が行われていますので、ECO モードスイッチを 5 秒間長押しして PWR LED の色が変化した時点から 1 秒間は電源を落とさないでください。

ECO MODE の ON/OFF 状態確認は電源 LED で判別でき、ECO MODE ON 時に電源 LED が緑点灯、ECO MODE OFF 時に電源 LED が橙点灯します。

ECO モード時は、リンクアップしていないポートがシャットダウンとなり、また全ポートのステータス LED は常に消灯状態になります。

II. LED VIEW ボタンスイッチ

ECO MODE ON 時は、本ボタンスイッチを押下することでポート状態を確認することができます。

表 1-4 LED 表示状態

可動スイッチ設定状態		LED 表示状態					
ECO MODE ON/OFFボタン	LED VIEW ボタン	PWR	LINK/ACT	NORMAL /FAILURE	FULL	TEMP ERR	POE ERR
OFF	OFF	橙色表示	状態表示	状態表示	状態表示	状態表示	状態表示
ON	OFF	緑色表示	消灯	消灯	消灯	状態表示	状態表示
ON	ON (押下中)	緑色表示	状態表示	状態表示	状態表示	状態表示	状態表示

🕮 **メモ:**

- 電源 OFF/ON または Reboot 時、ECO MODE 設定状態は引き継がれます。例えば ECO MODE ON 状態で Reboot を実行した場合、立上げ後も ECO MODE は ON になっています。
- ECO MODE によりシャットダウンされているポートに対して、CLI コマンドにより shutdown / undo shutdown コマンドを実行しても無効となります。同様にケーブルを挿入してもリンクアップしません。 ECO MODE によるシャットダウンが優先されますので、リンクアップさせたい場合には、一旦 ECO MODE を OFF にしてください。

1.1.7 装置内部温度監視

装置内部の温度センサにより装置内部温度を監視し、設定された温度閾値（上限・下限）範囲を超えた場合に、アラームを LED(TEMP ERR)、TRAP で通知します。温度閾値の下限設定範囲は 0℃～45℃で、上限設定範囲は 50℃～70℃です。

装置内部温度監視による保護機能を有効にしている場合は、装置内部温度が 70℃を超えると、全ての Ethernet ポートの給電を停止します。装置内部温度が 65℃以下になった時、Ethernet ポートの給電を再開します。

🕮 **メモ:**

- 装置内部温度は、装置内部の温度センサが示す値を直接読み出し表示します。本装置の周囲温度に対する温度上昇値：ΔT は、約 13～19℃となります。例えば周囲温度が 40℃であれば、温度センサの示す値は約 53～59℃となります。
- 装置が動作保証する周囲温度範囲は 0℃～45℃です。

1.2 装置の仕様

表 1-5 QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの仕様

項目	QX-S2109T-PW
Ethernetポート	10BASE-T/100BASE-TX 自動ネゴシエーションポート×8 10BASE-T/100BASE-TX /1000BASE-T 自動ネゴシエーションポート×1
スイッチング方式	ストア & フォワード
スイッチングレイヤ	レイヤ2
スイッチング容量	3.6Gbps
最大スループット （ポートあたり）	・14,880 pps/port (10Mbps，64byte，unicast時) ・148,810 pps/port (100Mbps，64byte，unicast時) ・1,488,100 pps/port (1000Mbps,64byte，unicast時)
転送パケットサイズ	64～1632bytes
バッファ容量	128Kbytes
MACアドレステーブル	最大8K
MAC学習方式	IVL方式
MACアドレスエージング時間	300秒（5分：デフォルト） 設定範囲：15～3600秒 (15秒単位で設定可能)
VLAN	IEEE802.1Q準拠のVLANを255までサポート ポートベースのVLANをサポート
フロー制御	IEEE802.3x準拠のフロー制御（全二重） バックプレッシャによるフロー制御（半二重）
QoS	・ポートベース QoS ・IEEE802.1p QoS (IEEE802.1p Priority TAGの優先制御) ・DSCP QoS (DSCP フィールドのIP HEADの優先制御) Queue レベル：4つ Scheduling : STRICT、HQ-WRR、WRR（4つのキューの割合を任意設定）の3種類
ポートミラーリング	任意ポートを使用して実現(1～8ポート) N：1ミラーリング対応 送信のみ、受信のみ又は送受信両方のパケットキャプチャ可能。 但し、ポートの帯域を超えたミラーリングは出来ない。
リンクアグリゲーション	任意ポートを使用して実現(1～8ポート) 最大4グループ構成、1グループでは、最大4ポート構成
帯域制御	ブロードキャスト抑制機能 Ingress、Egressによる帯域制御機能 帯域制御レート： 64Kbps ～960Kbps ：64Kbps単位で帯域設定可能 1Mbps ～100Mbps ：1Mbps単位で帯域設定可能
EAPOLフレーム透過	IEEE802.1x認証のためのEAPOLフレームを透過する機能
BPDUフレーム透過	IEEE802.1D/IEEE802.1wのBPDUフレームを透過する機能
STP プロトコル	IEEE802.1D/IEEE802.1w規格に準拠したSTP/RSTPをサポート

項目	QX-S2109T-PW
セキュリティ	IEEE802.1x認証をサポート 認証方法:ポートベース認証またはMACベース認証 D-VLANをサポート
IGMP Snooping	マルチキャスト制御するためのIGMP スヌーピング機能をサポート
DHCP Snooping	DHCP ACK/Requestパケットを監視するDHCPスヌーピング機能をサポート
DHCPクライアント	DHCPサーバからIPアドレスを自動的に取得する機能
装置内部温度監視	装置内部温度が設定された閾値(下限、上限)を超えた場合に、アラームとして通知する機能 温度閾値の下限設定範囲:0～45℃ 温度閾値の上限設定範囲:50～70℃ 装置内部温度が70℃を超えると、全ての Ethernet ポートの PoE 給電を停止する保護機能 給電停止:装置内部温度が70℃以上となった場合 給電再開:装置内部温度が65℃以下となった場合 温度センサの測定可能温度範囲:-25℃～100℃ (測定精度:±2℃、 分解能:0.5℃)
給電	1～8ポートのRJ-45の空きPin(4,5,7,8pin)を利用して端末に給電する。(4,5pin:正電位 7,8pin:負電位) 最大15.4W/ポート 最大92.4W/装置 最大15.4W/ポート×6ポート(全6ポート同時給電時) 装置のトータルが92.4Wを超えないように給電コントロールを行う。 注)新たに端末が接続される事で92.4Wを超えた場合、当該端末への給電は行わない。給電中に92.4Wを超えた場合、給電プライオリティが低いポートから給電を停止する。但し、給電プライオリティが同じ場合、ポート番号の老番から給電を停止する。
準拠規格	IEEE802.3x (Flow Control) IEEE802.3 (10BASE-T) IEEE802.3u (100BASE-TX) IEEE802.3ab (1000BASE-T) IEEE802.1X (認証) IEEE802.1p (CoS) IEEE802.1Q (Tag Vlan) IEEE802.1D (STP) IEEE802.1w (RSTP) IEEE802.3af (PoE)
外形寸法 (W × D × H)	297 (W) mm×235 (D) mm×44 (H) mm (ゴム足の高さを含む)
質量	2.3kg
入力電圧 (AC電源内蔵)	AC入力電圧: AC100V (±10%) AC電源周波数: 50/60 Hz共用 (±1%)
消費電力	最大120W
動作保証温度	0℃～45 ℃ (ファンレス)
動作保証湿度	20%～85%(非結露)

項目	QX-S2109T-PW
適用法規	EMC VCCI Class A適合 PL法 環境物質 欧州RoHS指令に適用 その他 電気用品安全法（電源コード）、省エネ法

メモ:

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのサービス機能および実装については、『QX-S2109T-PW Ethernet スイッチオペレーションマニュアル』を参照してください。

2章 設置前の準備

2.1 注意事項

不適切な使用方法による装置の損傷または人体の負傷を避けるため、以下の注意事項に従ってください。

装置を清掃する前に、まず装置のコネクタをはずしてください。湿らせた布または液体で装置を清掃しないでください。

水または湿った場所の近くに装置を設置しないでください。水が装置のシャーシに入るのを防いでください。

不安定な台や机の上に装置を設置しないでください。落下した場合に装置が大きな損傷を受ける可能性があります。

部屋の換気をよくして、装置の通風口をふさがないようにしてください。

装置は正しい電圧入力で正常に動作します。入力電圧が装置の表示と合っているかを確認してください。

オペレータおよび装置の安全のため、シャーシを開けないでください。

2.2 環境要件

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチは屋内で使用してください。装置を 19 インチの標準キャビネットに設置する場合も、また作業台に直接設置する場合も、以下の要件を満たす必要があります。

装置シャーシの放熱のため、装置側面・裏面の通風孔に対し十分なスペースを取ってください。

キャビネットおよび作業台の換気と放熱が行われるようにしてください。

キャビネットと作業台が装置および付属品の重量に耐えるのに十分な安定性があることを確認してください。

ラックおよび作業台がきちんと接地されていることを確認してください。

本装置をラックに搭載する場合、耐震性を考慮し、ラックに合ったガイドレールを使用してください (通常、ガイドレールはラックごとに異なります)。

動作を確実にし、装置の耐用年数を延ばすため、設置場所に関する以下の要件を満たす必要があります。

2.2.1 温度/湿度の要件

装置の動作を確実にし、長くご使用いただくために、ユーザは機器室の温度と湿度を動作保証範囲に維持する必要があります。機器室の湿度が長時間高すぎた場合、装置の絶縁の悪化または漏電につながります。また、機構的性能の悪化、部材の変質、金属部分のさびや腐食などが起こる場合もあります。一方、乾燥した環境では静電気が発生しやすくなり、故障発生の危険性が高まります。

高温環境下では、装置で使用している部品の信頼性および性能に対する影響が大きくなり、故障発生率・耐用年数に大きな影響を与えます。

2.2.2 汚れに対する要件

埃は装置の安全な動作を妨げます。埃が装置の上に落ちると、静電気を吸収し、金属製コネクタや接続点の接続不良を起こす場合があります。この現象は室内の相対湿度が低いときにより起こりやすく、装置の耐用年数を縮めるだけでなく、通信障害をも引き起こします。

機器室内の埃の含有量および粒子の直径に関する要件を表 2-1に示します。

表 2-1 機器室内の埃の含有量に関する仕様

最大直径（μm）	0.5	1	3	5
最大密度（単位立方メートルあたりの粒子数）	1.4×10^7	7×10^5	2.4×10^5	1.3×10^5

埃の要件のほかに、機器室内の塩、酸および硫化物の空気中の含有量に関しても厳しい要件が設定されています。こうした有毒なガス類は、部品の金属腐食や老朽化を早めます。機器室は、SO_2、H_2S、NO_2、NH_3 および Cl_2 などの有毒ガスから保護する必要があります。それぞれの限界値を0に示します。

表 2-2 機器室中の有毒ガス含有量の限界値

ガス	平均値（mg/m^3）	最高値（mg/m^3）
SO_2	0.2	1.5
H_2S	0	0.03
NO_2	0.04	0.15
NH_3	0.05	0.15
Cl_2	0.01	0.3

2.2.3 静電気防止の要件

静電気について多くの対策を施してありますが、静電気放電が一定の限界を超えると、回路を損傷し、ときには機器全体に重大な損傷を与える可能性があります。

装置が接続されている通信ネットワークでは、静電誘導の発生源は、主として高圧電装ケーブルや落雷などの外部的要因と、室内環境、床の素材、機器の全体的な構成などの内部的な要因とに分けられます。静電気による損傷を防止するために、次のような点に注意が必要です。

・設備および床を確実に接地する。
・室内に防塵装置を取り付ける。
・適切な温度と湿度を維持する。

回路に体の一部が触れる可能性のあるときには、必ず静電気防止リストストラップと静電気防止ウェアを着用する。

2.2.4 静電気放電(ESD)による損傷の防止

静電気については、多くの注意が払われ、様々な措置が取られていますが、それでも静電気放電によって回路を損傷し、ときには機器全体に重大な損傷を与える場合があります。

電気系統の部品を静電気放電（ESD）による損傷から保護するためには、装置の設置やケーブルの接続をする場所で静電気防止措置をとり、次の点に注意してください。

- 装置を確実に接地する
- 室内に防塵装置の取り付けをする
- 適切な温度と湿度を維持する
- 回路に体の一部が触れる可能性のあるときには、必ず静電気防止リストストラップと静電気防止ウェアを着用する
- 作業前に導電性の物に触れ、人体に帯電した静電気を放出する
- 装置に片端を接続したケーブルのコネクタ(金属端子部)には触れない

I. 静電気防止リストストラップ着用手順

1) リストストラップに手を通します。
2) ストラップを締めて、皮膚によく接触させます。
3) リストストラップを接地ねじにとめてください。
4) リストストラップが正しく接地されているか確認してください。

メモ:

静電気防止リストストラップは、QX-S2109T-PW Ethernet スイッチに添付しておりません。

II. ケーブル取り扱い時の注意

10/100/1000BASE-Tポートに接続するツイストペアケーブルのRJ-45コネクタは構造上金属部が剥きだし状態になっています。

ツイストペアケーブルの片側を10/100/1000BASE-Tポートに接続した状態は、ケーブルによりポートの金属部分を延長し剥きだしにている状態と同じです。この状態でコネクタの金属部に、静電帯電した物質や、人体が接触した場合、10/100/1000BASE-Tポートに過電圧がかかり、ポートを制御している回路を破壊して、正常に装置が稼動できなくなる可能性があります。

コンソールケーブルについても同様に取り扱い時には注意してください。

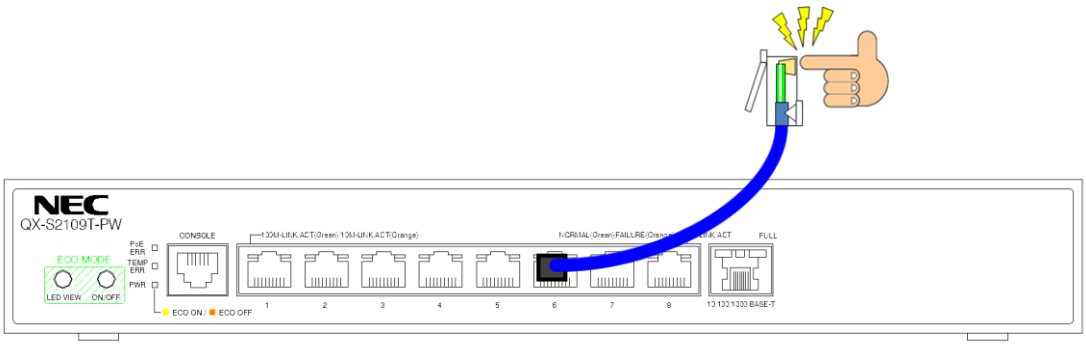


図 2-1 ケーブル取り扱い時の注意

2.2.5 干渉防止のための要件

装置は、容量結合、誘導結合によるクロストークの影響、および共通インピーダンス、電磁干渉(EMI)といったシステム外部のノイズ源からの影響を受けます。

機器またはシステムの内外から発生する電磁干渉は、主として放射ノイズと伝導ノイズの 2 つの形で機器に悪影響を与えます。放射ノイズは空中を伝わる電磁波ノイズであり、伝導ノイズは電源線を伝わる電磁波ノイズです。

次の点に注意が必要です。

電源系統が装置に及ぼす干渉を軽減するための有効な対策を取る。

装置の接地位置を電源装置の接地装置や落雷保護装置からできるだけ遠くに離してください。

装置を無線発生器、レーダー発生器および高電流で動作している高周波装置から離してください。

必要に応じて、電磁シールド、フィルタなどを使用して、接地抵抗を小さくしてください。

インターフェースケーブルは室内に設置してください。過電圧または過電流により装置が損傷するため、屋外でのケーブル設置は禁止する。

2.2.6 接地要件

正しい接地を行うことが、装置の安定した正常動作と信頼性の基礎となり、さらに落雷保護と干渉防止、静電障害防止に重要な役割を果たします。ユーザは正しい接地を行ってください。その際、次の点に注意してください。

接地は、添付のアースコネクタ付き単層 3 線 AC 電源コードのアース端子から取ります。相手側電源ソケットのアースが確実に接地されていることを確認してください。
接地端子の接触抵抗は 0.1 オーム以下であること（12V/25A のテストをクリアすること）。
接地抵抗は A 種接地(10 オーム)、又は D 種接地(100 オーム)を満たすこと。

2.3 付属品一覧

表 2-3 本装置の付属品一覧

項目	数量
AC電源コード	1本
AC電源コード固定バンド	1個
コンソールケーブル	1本
取扱説明書	1 部
製品マニュアル（CD-ROM）	1 枚

表 2-4 本装置のオプション品一覧

項目	数量
ラックマウント用フランジ（2 個）	1 式
マグネット（OPT-SW08：4 個）	1 式

2.4 取り付け工具

取り付け工具は QX-S2109T-PW Ethernet スイッチに装備されていません。必要な取り付け工具を前もって確認し準備してください。

・プラスドライバ
・静電気防止リストストラップ

3章 設置

3.1 装置の設置

3.1.1 19 インチラックへの設置

設置手順を以降で説明します。

🕮 **メモ:**

ラックマウント用フランジは、EIA 規格準拠の 19 インチラックに対応しています。（ラックマウント用フランジは、別売オプション品です）

設置手順

1) 静電気防止用リストストラップを着用し接地してください。

2) ラックの接地と安定性を確認してください。

3) 装置フロント側面の上蓋固定ネジを取り外してください。

4) フランジ用として同梱されたネジを使用して、図 3-1 に示すようにフランジを装置フロントパネル側に取り付けてください。

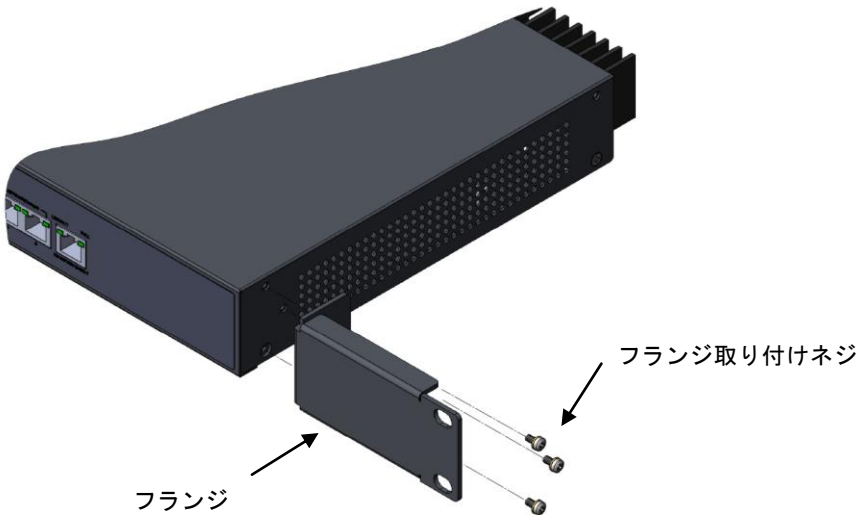


図 3-1 フランジの取り付け

5)　装置をラック内の棚の上においてください。状況に応じて装置をラック前側の柱に沿って適当な位置までスライドさせてください。装置とガイドの間に適当なスペースがあるようにしてください。

6)　ラックの両側でフランジをラック前側の柱にネジを使って固定してください。各スロット上の棚およびフランジにより装置がラック内でしっかり固定されていることを確認してください。

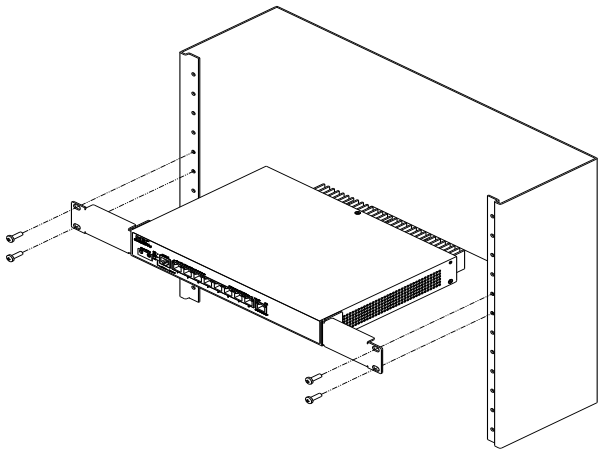


図 3-2 装置の設置（ラック搭載時）

3.1.2 卓上への設置

卓上に装置を設置する場合には、以下の点に注意してください。

作業台（卓上）に安定性があり、しっかり接地されていることを確認ください。
放熱のため装置の周囲に 10 センチほどのスペースをとってください。
装置の上に重いものを置かないでください。
卓上設置の際には､製品底面にゴム足(4 個)が取り付けられていることを確認ください。

3.1.3 壁面への設置

I. 金属壁面への設置

金属壁面への設置の際には、別売オプション品のマグネットを製品底面各印に取り付けてください。その際、卓上設置と同様に、装置周辺には放熱の為のスペースを確保してください。

取り付け手順

1) 製品の取り付け図に従ってマグネットを装置底面に取り付けます。

2) 製品底面、四角印のあるネジ部にマグネットをネジで締めます (4 ヶ所)。

3) マグネット上にマグネットフットを貼り付けます(4 ケ所)。

4) マグネットフットは剥離紙を剥がしてから貼り付けます。

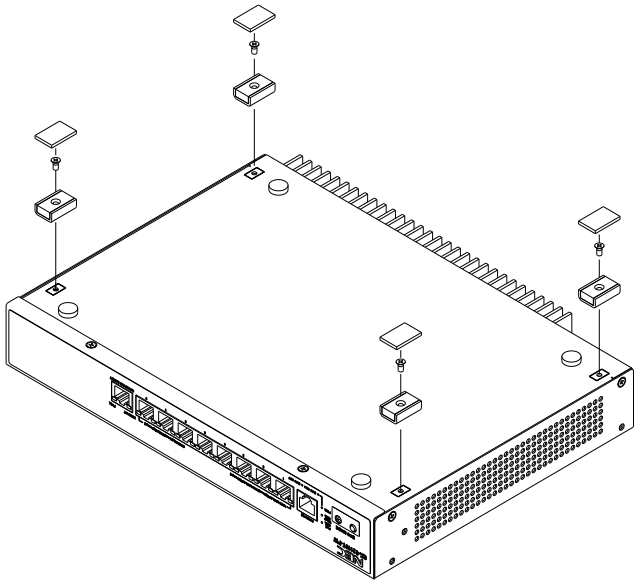


図 3-3 装置へのマグネット取り付け

3.2 AC電源コードおよび接地線の接続

3.2.1 AC 電源および電源コード

I. AC 電源

定格電圧：100VAC ; 50/60Hz　（最大許容差：90～110VAC ; 50/60Hz(±1%)）

装置リアパネルの電源ソケット部に貼られている電源定格表示ラベル内容にあった電源を使用してください。

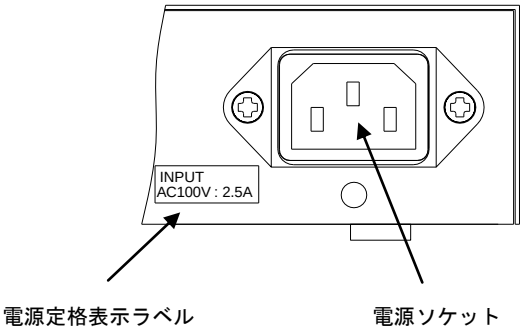


図 3-4 装置電源ソケット部

II. AC 電源ソケット

アースコネクタつきの単層 3 線電源ソケット、またはコンピュータ用多機能電源ソケットをご使用ください。その際、建物内の電源のアースは確実に設置されていなければなりません。

電源のアースの無い環境でも装置は動作することはできますが、静電気・サージ等による故障の発生を抑制する事ができません。

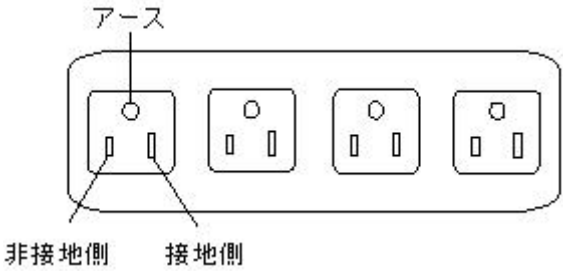


図 3-5 AC 電源ソケット

III. AC 電源コードの接続

ステップ 1 : 装置と同梱の AC 電源コードの一方を装置シャーシのリアパネルの電源ソケットに接続し、もう一方を AC 電源ソケットに接続してください。

ステップ 2 : 装置のフロントパネルの電源 LED が点灯しているかどうか確認してください。点灯している場合、AC 電源コードが正しく接続されていることを示します。

⚠ **メモ :**

- AC 電源コードを装置に接続するときは、コード挿入後軽い抵抗を感じたら更に一押しして奥まで挿入してください。
- オプションの AC 電源コード固定バンドを取り付けて、コードの脱落防止を実施してください。

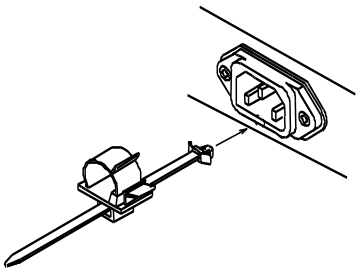
⚠ **注意:**

AC 電源コードは、必ず添付品の接地付き三端子電源コードを使用してください。またコンセントは、接地極が正しく接地されたコンセントを使用してください。接地が正しく行われていない状態で運転した場合、作業者が感電する恐れがあります。また、機器の故障の原因となります。

3.2.2 AC 電源コード固定バンドの取り付け方

① AC 電源コード固定バンドをソケット下部の穴に差し込んでください。

(AC 電源コード固定バンドの輪部が上になるように差し込みます)



② AC 電源コードをソケットに押し込んでください。

③ AC 電源コード固定バンドの輪部のロックを外して輪を緩めます。その輪を AC 電源コードの根元までスライドし、輪を縮めてロックを掛けます。

④ AC 電源コード固定バンドから AC 電源コードを外す時は、ストッパーを解除しながら輪部をスライドさせます。

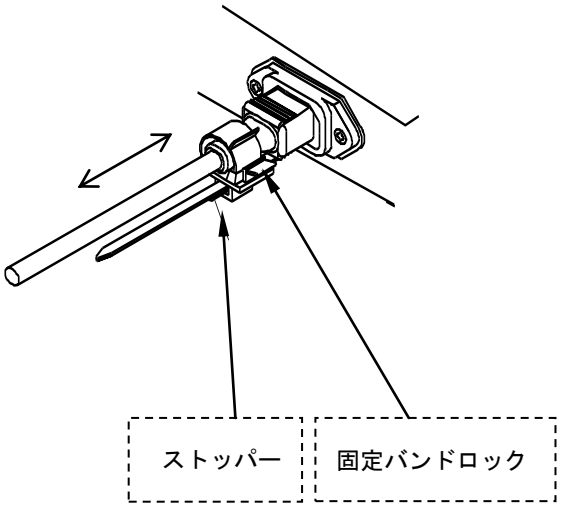


図 3-6 AC 電源コード固定バンドの取り付け方

3.3 コンソールケーブルの接続

3.3.1 コンソールケーブル

本製品を VT-100 互換ターミナルあるいは通常のターミナルエミュレータプログラム(例：Windows オペレーティングシステム付属のターミナルプログラム)を実行している PC にコンソールケーブルを用いて接続することで、ローカルコンソールを使用することができます。

コンソールケーブルは 8 芯のシールドケーブルで、ケーブルの一端は、装置のコンソールポートに接続する RJ-45 コネクタとなっています。もう一方には、設定端末(DTE 仕様)接続用に DB-9 ピンコネクタが用意されています。コンソールケーブルを下図に示します。

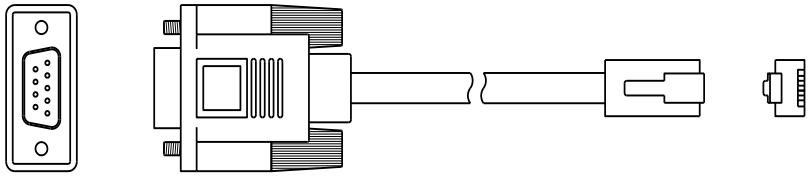


図 3-7 コンソールケーブル

表 3-1 コンソールケーブルのピン配列

RJ-45	方向	DB-9	信号
1	→	8	CTS (CS)
2	→	6	DSR (DR)
3	→	2	RXD (RD)
4	―	5	GND (SG)
5	―	5	GND (SG)
6	←	3	TXD (SD)
7	←	4	DTR (ER)
8	←	7	RTS (RS)

3.3.2 コンソールケーブルの接続

設定端末で装置を設定する際には、コンソールケーブルを以下のように接続してください。

ステップ 1: コンソールケーブルの DB-9 コネクタを、装置を設定する PC または端末のシリアルポートに接続してください。

ステップ 2: コンソールケーブルの RJ-45 コネクタを装置のコンソールポートに接続してください。

取り外しは上記の逆で、RJ-45 コネクタを装置より外し、次に DB-9 コネクタを端末より取り外してください。

⚠ **注意:**

コンソールケーブルは必ず添付のケーブルをお使いください。また 10/100/1000BASE-T ポートとコンソールポートのコネクタは同一の RJ-45 コネクタを使用します。誤ってコンソールケーブル用コネクタを 10/100/1000BASE-T ポートに挿入することのないように、十分ご注意ください。

3.4 設置後の確認

設置が完了した後、以下のことを確認してください。

- 使用する電源が、装置のラベル表示と一致している。
- コンソールケーブルおよび AC 電源コードが正しく接続されている。

4章 起動と設定

4.1 設定環境のセットアップ

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのコンソールポートに、コンソールケーブルを使って端末（この場合 PC）を接続してください。

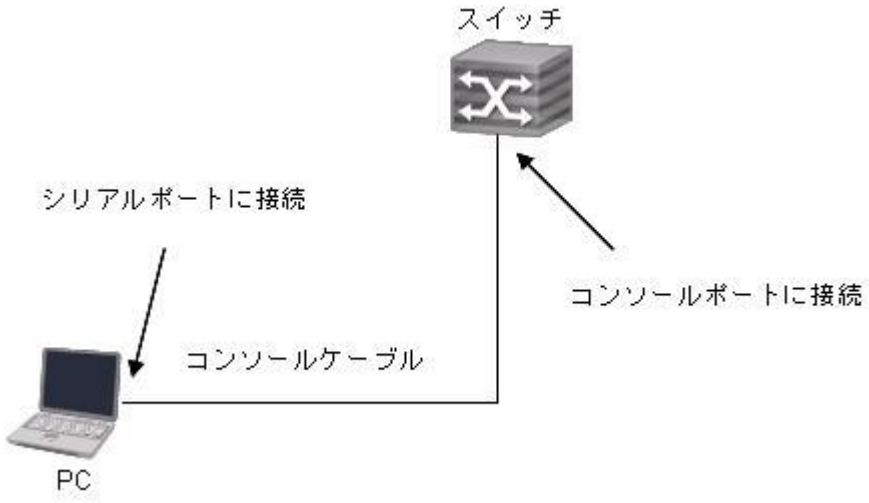


図 4-1 ローカル端末の設定環境のセットアップ

4.2 端末のパラメータの設定

ステップ 1：

PC を起動し、Windows2000/XP の Hyper Terminal などの端末エミュレーションプログラムを実行してください。

ステップ 2：

（Windows XP の Hyper Terminal パラメータ設定を例として）端末のパラメータを設定してください。

パラメータの要件 ：

ボーレート：9600、データビット長：8、パリティ：無し、ストップビット：1、フロー制御：無し、そして端末エミュレーションは VT100 に設定してください。

手順は以下の通りです。

1) [Start/Program/Accessories/Communications/Hyper Terminal] をクリックし Hyper Terminal ウィンドウを開き、そこで新しい接続を行うため

アイコンをクリックしてください。下図に示す[接続の設定]ウィンドウが表示されます。

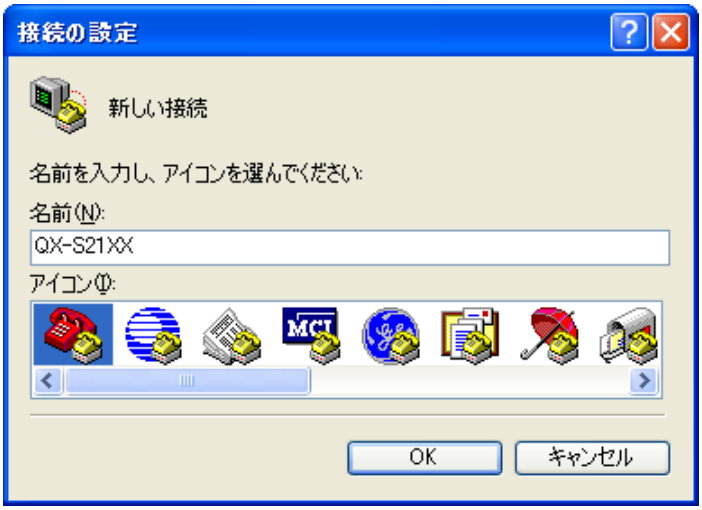


図 4-2 HyperTerminal の[接続の設定]ウィンドウ

2) [接続の設定] ウィンドウの [名前 (N)] に新しい接続の名前を入力し、<OK>をクリックしてください。下図に示す[接続の設定]ウィンドウが表示されます。[接続方法 (N)] から使用するシリアルポートを選択してください。

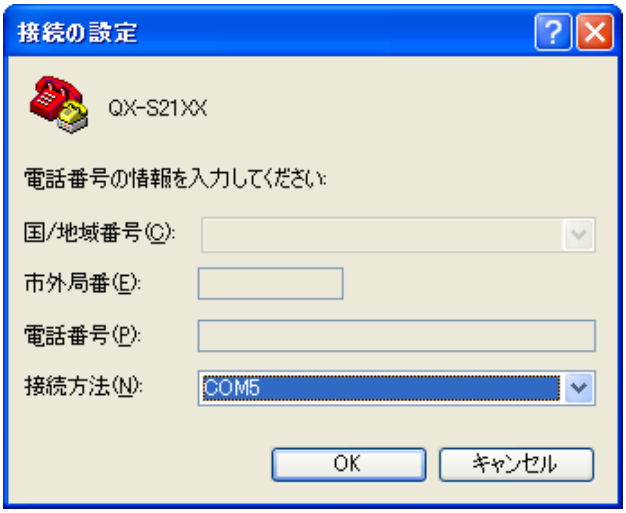


図 4-3 HyperTerminal 接続で使用されるシリアルポートの設定

3) シリアルポートを選択した後、<OK>をクリックしてください。下図に示すように 2）で選択したウィンドウが表示されます。 [ビット/秒(B)] （ボーレート）を 9600 に、 [データビット(D)] を 8 に、 [パリティ(P)] （パリティチェック）なしに、 [ストップビット(S)] を 1 に、 [フロー制御(F)] をなしに設定してください。

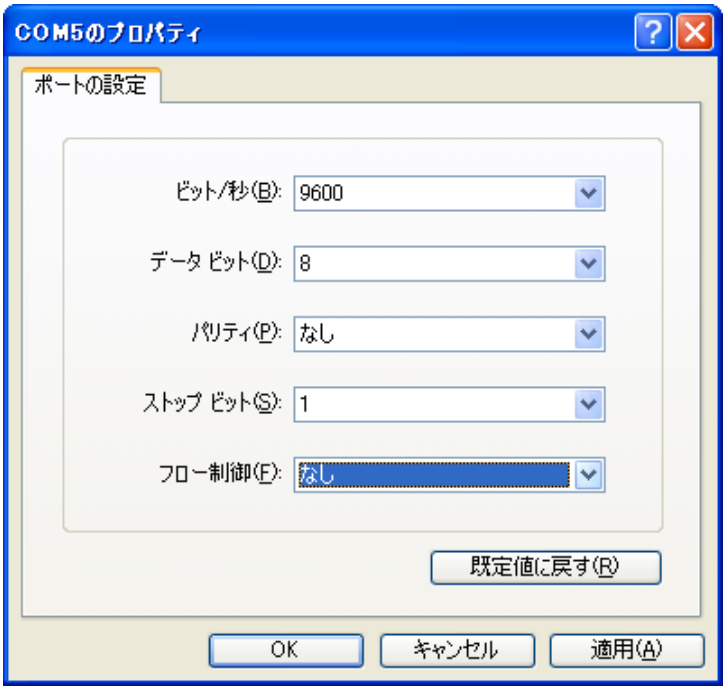


図 4-4 シリアルインタフェースのパラメータ設定

4) シリアルポートのパラメータを設定したら、<OK>をクリックしてください。下図に示す[HyperTerminal] ウィンドウが表示されます。

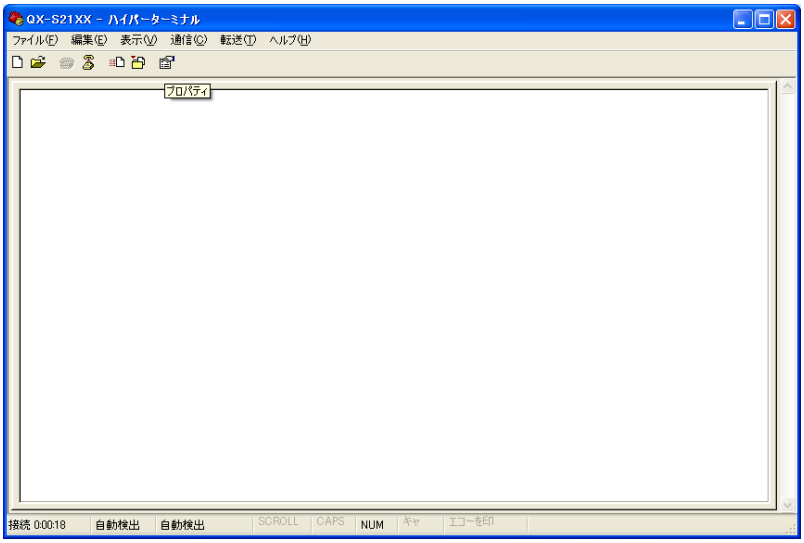


図 4-5 [HyperTerminal] ウィンドウ

5) [HyperTerminal] ウィンドウで [プロパティ] を選択し下図に示す [プロパティ] ウィンドウを開いてください。[設定] タブをクリックし、エミュレーション端末として [エミュレーション (E)] で VT100 を選択してください。設定が終了したら、<OK>をクリックしてください。

図 4-6 [プロパティ]ウィンドウ

4.3 装置の起動

4.3.1 装置の電源投入前の確認

装置の電源投入前に、以下のことを確認してください。

AC 電源コードおよび接地線が正しく接続されている。
電圧が装置の要求する電圧と合っている。
コンソールケーブルが正しく接続されている。また、設定用のＰＣあるいは端末が起動されており、パラメータの設定が完了している。

4.3.2 装置の電源投入

I. 起動インタフェース

装置の電源投入後、まず自己診断プログラムが実行されます。その際に表示されるメッセージ例を以下に示します。

```
Starting ...
    ******************************************************
    *                                                    *
    *   NEC  QX-S2109T-PW  BOOTROM.  Version 1.1.1       *
    *                                                    *
    ******************************************************

    Hardware Revision: RB0
    Serial Number    : 11B00123
    Creation Date    : Dec  7 2011, 09:25:54
    CPU Type         : PowerPC
    CPU Clock Speed  : 333MHz
    Memory Size      : 128MB
    FlashROM Size    : 32MB

    SDRAM selftest.........................OK! -(1)
    FLASH selftest.........................OK! -(2)
    Switch chip selftest...................OK! -(3)
    PoE chip selftest......................OK! -(4)
    RTC and Temp chip selftest.............OK! -(5)
    Please check leds..................finished! -(6)
    The switch Mac is: 00c0-1000-1234

Press Ctrl-B to enter Boot Menu... 5 -(7)
```

(1)から(6) までの行は、システムの自己診断の結果です。

(7)行は、BOOT メニューに遷移するかどうかの確認です。

5 秒以内に<Ctrl+B>を押下すると、プログラムは BOOT メニューに入ります。これについての説明は、5.2 項を参照してください。
5 秒間何も操作をしなかった場合、または<Ctrl+B>以外のキーを押下した場合、応答待ちのタイムプロンプトが 0 になると、システムは自動起動状態に遷移します。

システムの自動起動後、以下のようなメッセージが出力されます。

```
Auto starting ...
************************************************************
* Copyright (c) 2011 NEC Corporation. All rights reserved. *
* Without the owner's prior written consent,               *
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed.  *
************************************************************

User interface Aux0/0 is available


Please press ENTER.
```

<Enter> を押下してください。以下のプロンプト情報が表示されます。

```
<QX-S2109T-PW>
```

これで装置の設定が可能になります。

🕮 **メモ：**

- 装置の設定、通信が可能になるまでには、デフォルトコンフィグ設定の状態で、電源投入後、約 90 秒です。(自己診断 30 秒＋ブート起動時間 60 秒)
- 設定コマンドおよびコマンドラインインタフェースに関する説明は、『QX-S2109T-PW Ethernet スイッチオペレーションマニュアル』および『QX-S2109T-PW Ethernet スイッチコマンドマニュアル』を参照してください。

5章 装置のネットワーク接続

🕮 **メモ:**

- ネットワーク接続の前に、装置への基本的な設定をしておくことを推奨します。
- 装置のネットワーク接続後、装置とネットワークの相互運用性を確かめるために ping コマンドなどが使用できます。
  詳細については、『QX-S2109T-PW Ethernet スイッチオペレーションマニュアル』および『QX-S2109T-PW Ethernet スイッチコマンドマニュアル』を参照してください。

5.1 ツイストペアケーブルでのネットワーク接続

5.1.1 ツイストペアケーブル

ツイストペアのケーブルはよられた4組の絶縁された電線から成ります。それは主にアナログ信号を送り、データをより短い距離の上に送信することにおいて有利です。最大の伝送距離は100mです。

I. RJ-45コネクタについて

ツイストペアケーブルは両端のRJ-45コネクタを通してネットワーク機器を接続します。図 5-1ではRJ-45コネクタを示します。

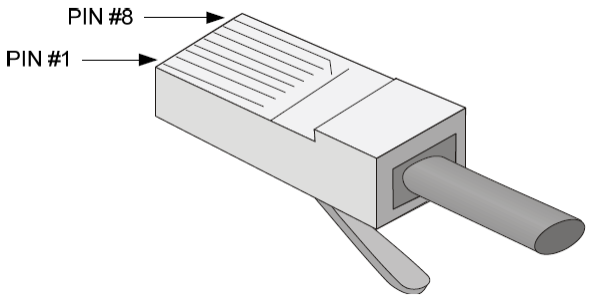


図 5-1 RJ-45コネクタ

II. ケーブルのピン配置

ケーブルのピン配置は、EIA / TIAのケーブル仕様で568Aと 568B の2つの規格が定義されています。

- 568A規格

ピン1：白色と緑色、ピン2：緑色、ピン3：白色と橙色、ピン4：青色、ピン5：白色と青色、ピン6：橙色、ピン7：白色と茶色、ピン8：茶色

- 568B規格

ピン1：白色と橙色、ピン2：橙色、ピン3：白色と緑色、ピン4：青色、ピン5：白色と青色、ピン6：緑色、ピン7：白色と茶色、ピン8：茶色

III. ケーブルタイプ

1) 性能

イーサネットケーブルは性能によって、カテゴリー3、4、5、5e、6、7、と分類されます。LANの中で、カテゴリー5、カテゴリー5e、およびカテゴリー6が一般的に使われます。

表 5-1 一般的に使用されるイーサネットケーブルの説明

ケーブルタイプ	説明
カテゴリー5	100MHzの帯域幅を持ち、100Mbpsの最高速度でデータ通信に適当です。
カテゴリー5e	100MHzの帯域幅を持ち、1000Mbpsの最高速度でデータ通信に適当です。
カテゴリー6	250MHzの帯域幅を持ち、1Gbpsより高いスピードでデータ通信に適当です。

2) ピン配置

ツイストペアのケーブルはピン配置図によって、ストレートケーブル、クロスケーブル（568B-A）、クロスケーブル（IEEE802.3ab）に分類することができます。

⚠ **注意**：

1000BASE-T でリンクさせる場合は、ストレートケーブル、またはクロスケーブル（IEEE802.3ab）をご使用ください。1000BASE-T でクロスケーブル（568B-A）を使用した場合は、リンクアップしない場合があります。

- ストレートケーブル： 図 5-2で示すように両端のピン配置は、568B規格に従います。

図 5-2 ストレートケーブル

- クロスケーブル(568B-A)：図 5-3で示すように一方の端のピン配置は568B規格に従い、もう一方の端のピン配置は568A規格に従います。

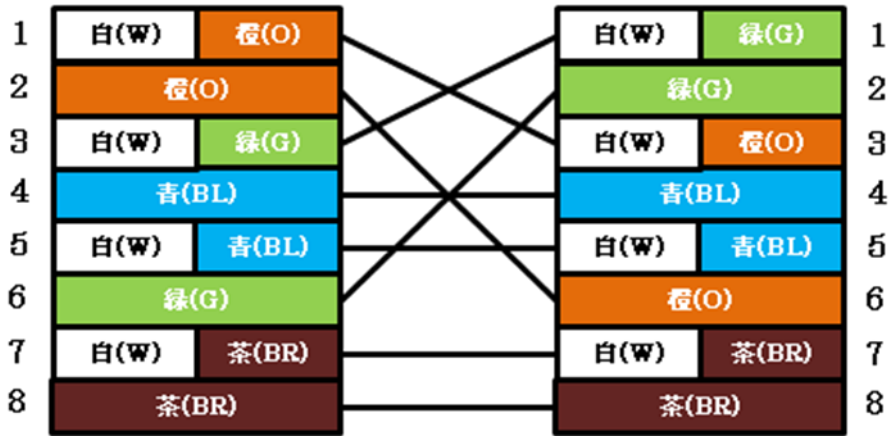


図 5-3 クロスケーブル（568B-A）

- クロスケーブル（IEEE802.3ab）：1000BASE-T用で、図 5-4で示すようにピン配置は568B規格に対して4組すべてがクロスオーバー結線となります。

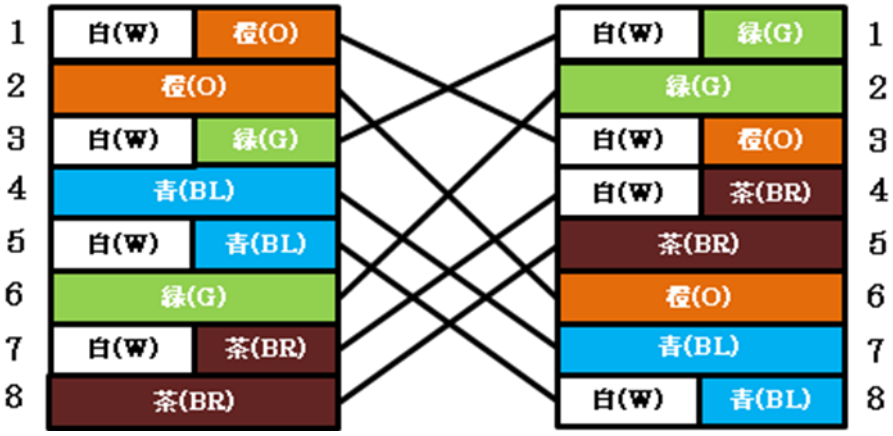


図 5-4 クロスケーブル（IEEE802.3ab）

IV. ピン配列

RJ-45イーサネットインタフェースはMDI(ルータとPC用)またはMDIX(装置用)のどちらかです。RJ-45イーサネットインタフェースのピン配列については、表 5-2と表 5-3を参照してください。

表 5-2 RJ-45 MDI インタフェースのピン配列

ピン	10BASE-T/100BASE-TX		1000BASE-T	
	信号	機能	信号	機能
1	TX＋	データ送信	BIDA+	双方向データ線A+
2	TX-	データ送信	BIDA-	双方向データ線A-
3	RX+	データ受信	BIDB+	双方向データ線B+
4	予備	-	BIDC+	双方向データ線C+
5	予備	-	BIDC-	双方向データ線C-
6	RX-	データ受信	BIDB-	双方向データ線B-
7	予備	-	BIDD+	双方向データ線D+
8	予備	-	BIDD-	双方向データ線D-

表 5-3 RJ-45 MDI-X インタフェースのピン配列

ピン	10BASE-T/100BASE-TX		1000BASE-T	
	信号	機能	信号	機能
1	RX＋	データ受信	BIDB+	双方向データ線B+
2	RX-	データ受信	BIDB-	双方向データ線B-
3	TX+	データ送信	BIDA+	双方向データ線A+
4	予備	-	BIDD+	双方向データ線D+
5	予備	-	BIDD-	双方向データ線D-
6	TX-	データ送信	BIDA-	双方向データ線A-
7	予備	-	BIDC+	双方向データ線C+
8	予備	-	BIDC-	双方向データ線C-

正常な通信を確立するために、データを送信するポートのピンは、対向ポートでデータを受信するためにピンと一致する必要があります。双方の機器上のポートが両方ともMDIもしくはMDI-Xである場合、クロスケーブルが必要です。クロスケーブルはMDI/MDI-Xタイプが同じ機器を接続します。一方のポートがMDI、他方がMDI-Xである場合、ストレートケーブルが必要です。ストレートケーブルはMDI/MDI-Xタイプが異なる機器を接続します。

もし、オートMDI/MDIX機能がRJ-45イーサネットインタフェースで有効な場合、自動的にピンの役割を合わせます。

🕮 メモ:

装置の RJ-45 イーサネットインタフェースは、オート MDI/MDI-X をサポートしております。デフォルトで、オート MDI/MDI-X 機能はポートで有効です。

5.1.2 ツイストペアケーブルでの接続

装置の10/100/1000BASE-T Ethernet ポートは、RJ-45コネクタを使用し、オートMDI/MDI-Xをサポートします。装置のネットワーク接続にはCategory-5 以上のツイストペアケーブルを使用してください。

I. ツイストペアケーブルでの装置のネットワーク接続手順

1) 必要に応じて、ストレートまたはクロスのイーサネットケーブルを準備してください。

2) ツイストペアケーブルの 1 端を、接続する装置の Ethernet RJ-45 ポートに接続します。
3) ツイストペアケーブルの他方の端を、接続機器の Ethernet RJ-45 ポートに接続してください。
4) Ethernet RJ-45 ポートの LED がリンクアップ状態であるかどうかを確認してください。

6章 ソフトウェアのアップグレード

この章では QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのソフトウェアアップグレードの方法を説明します。

6.1 ローカルでのソフトウェアのアップグレード

端末（PC）が装置に直接接続されている場合、ソフトウェアをローカルでアップグレードできます。

6.1.1 BOOT メニューによるソフトウェアのアップグレード

装置の電源投入後、まず自己診断プログラムが実行されます。その際に表示されるメッセージのサンプルを以下に示します。

```
Starting ...
    ******************************************************
    *                                                    *
    *   NEC  QX-S2109T-PW  BOOTROM.  Version 1.1.1       *
    *                                                    *
    ******************************************************

    Hardware Revision: RB0
    Serial Number    : 11B00123
    Creation Date    : Dec  7 2011, 09:25:54
    CPU Type         : PowerPC
    CPU Clock Speed  : 333MHz
    Memory Size      : 128MB
    FlashROM Size    : 32MB

    SDRAM selftest.........................OK!
    FLASH selftest.........................OK!
    Switch chip selftest...................OK!
    PoE chip selftest......................OK!
    RTC and Temp chip selftest.............OK!
    Please check leds..................finished!
    The switch Mac is: 00c0-1000-1234
```

```
Press Ctrl-B to enter Boot Menu... 5
```

5 秒以内に <Ctrl+B> を押下してください。以下のプロンプトが表示されます。

```
Password :
```

🕮 メモ:

5 秒以内に <Ctrl+B> を押下しなければ、プログラムが起動開始されます。
プログラム起動後に BOOT メニューにアクセスする場合には、装置をリブートする必要があります。

ブート ROM パスワードを入力してください。正しいパスワードを入力後（デフォルトでは装置にはパスワードが設定されていません)、システムは BOOT メニューに入ります。

⚠ 注意:

装置を使用中、変更したブート ROM パスワードを忘れないようにしてください。

```
                BOOT  MENU
1. Download application file to flash
2. Select application file to boot
3. Display all files in flash
4. Delete file from flash
5. Modify bootrom password
0. Reboot
Enter your Choice[0-5]:
```

🕮 メモ：

BOOT メニュー内ではカレント設定値に”*”マークが付与します。

I. Xmodem によるソフトウェアのアップグレード

ステップ 1:BOOT メニューで<3>を選択し、アップグレード前の FLASH メモリ内にあるファイルを確認します。

```
                BOOT MENU

1. Download application file to flash
2. Select Application file to Boot
3. Display all files in flash
4. Delete file from flash
5. Modify bootrom password
0. Reboot

Enter your Choice[0-5]: 3
No      Time                    FileName                File Size(bytes)
================================================================================
  1 *  Thu Apr 01 00:00:00 2011    qxs21xx_app_v1_1_1.bin  6391676
  2    Sat Apr 04 12:55:37 2011 qxcfg.txt                   2760

Free Space      : 9306112 bytes
The current application file is qxs21xx_app_v1_1_1.bin
```

ステップ 2:BOOT メニューで<4>を選択し、アップグレード前の FLASH メモリ内にあるファイル既存ソフトウェアを削除します。

```
                BOOT MENU

1. Download application file to flash
2. Select Application file to Boot
3. Display all files in flash
4. Delete file from flash
5. Modify bootrom password
0. Reboot

Enter your Choice[0-5]: 4
No      Time                    FileName                File Size(bytes)
================================================================================
  1 *  Thu Apr 01 00:00:00 2011 qxs21xx_app_v1_1_1.bin     7598986
  2    Sat Apr 04 12:55:37 2011 qxcfg.txt                   2760

Free Space      : 16777216 bytes
The current application file is qxs21xx_app_v1_1_1.bin
```

```
Please input the file number to delete: 1
```

ステップ 3:BOOT メニューで<1>を選択してください。<Enter>を押下してください。ダウンロードプログラムメニューが表示されます。

```
                BOOT MENU

1. Download application file to flash
2. Select Application file to Boot
3. Display all files in flash
4. Delete file from flash
5. Modify bootrom password
0. Reboot

Enter your Choice[0-5]: 1

Please set application file download protocol parameter

1. Set TFTP protocol parameter
2. Set XMODEM protocol parameter
3. TFTP_Download to RAM and RUN (DEBUG)
0. Return to boot menu

Enter your Choice[0-3]:2
```

ステップ 4:ダウンロードプログラムメニューで<2>を選択してください。Xmodem プロトコルを選択してください。<Enter>を押下してください。以下のようなメニューが表示されます。

```
Load File Name          : qxs21xx_app_v1_1_1.bin
Please select your download baudrate:
1. 9600
2. 19200
3. 38400
4. 57600
5. 115200
0. Return
Enter your choice(0-5):5
```

ステップ 5:実際の要件に基づいて、適切なダウンロード速度を選択してください。例えば、ダウンロード速度として 115200bps を選択する場合、<5>を入力します。次に<Enter>を押下してください。端末に以下の情報が表示されます。

```
Are you sure to download file to flash? Yes or No (Y/N)
```

ステップ 6:ファイルのダウンロードを開始する場合は<Y>を、ダウンロードメニューに戻る場合は<N>を入力してください。例えば、<Y>を入力すると、端末に以下の情報が表示されます。

```
Download baudrate is 115200 bps. Please change the terminal's baudrate to 115200
bps, and select XMODEM protocol.
Switch baudrate to 115200 bps and press ENTER ...
```

ステップ 7:上記のプロンプトに従って、ボーレートがソフトウェアのダウンロード速度と同じになるように、設定端末のボーレート設定を変更してください。設定端末でのボーレート設定が完了したら、端末を切断し、再び接続します。<Enter>を押下し、ダウンロードを開始してください。端末に以下の情報が表示されます。

```
Now please start transfer file use XMODEM protocol.
If you want to exit, Press <Ctrl+X>.
Loading.CCC
```

🕮 **メモ:**

端末のボーレートを変更後、新しい設定を有効にするためには、端末エミュレーションプログラムを一度切断し、再接続する必要があります。

ステップ 8:端末ウィンドウから[Transfer\Send File]を選択してください。[ファイルの送信]ダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックス内の<参照(B)...>をクリックし[ファイル名(F)]にダウンロードするソフトウェアを選択してください。次にダウンロード用のプロトコル名を[プロトコル(P)]で 1K Xmodem に変更してください。

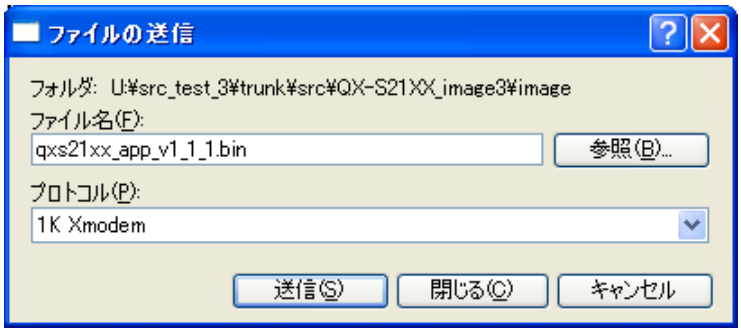


図 6-1 ファイルの送信ダイアログボックス

ステップ 9:<送信(S)>をクリックしてください。以下に示すような[1K Xmodem ファイル送信]ウィンドウが表示されます。

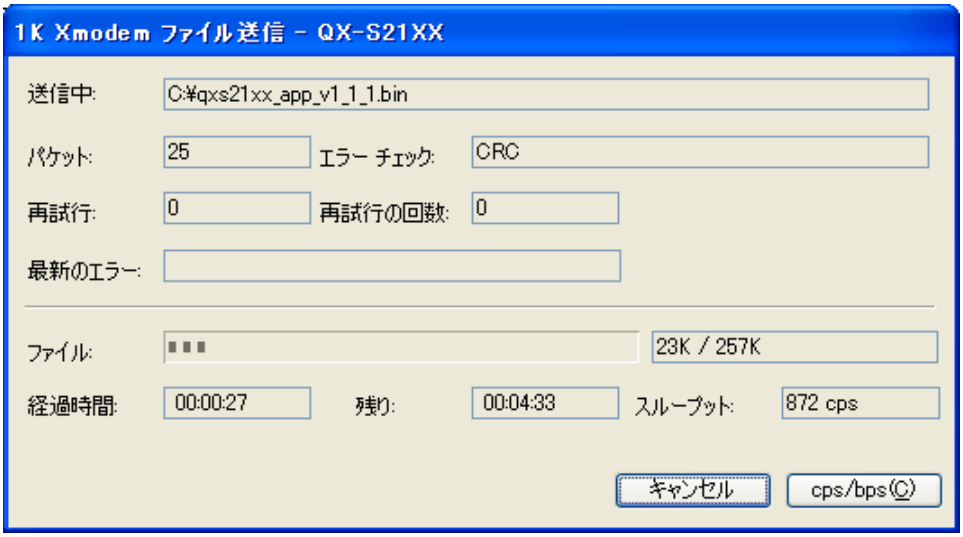


図 6-2 [1K Xmodem ファイル送信]ウィンドウ

ステップ 10: プログラムのダウンロード完了後、以下のメッセージが表示されます。

```
Loading ...CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC done!
Please change the terminal's baudrate back to 9600 bps.
Switch baudrate to 9600 bps and press ENTER ....
```

ステップ 11:上記の指示に従って、設定端末でセットされたボーレートを 9600bps に変更してください。設定端末でのボーレート設定が完了したら、端末を切断し、再び接続します。<Enter>を押下してフラッシュメモリへの書き込みを開始してください。この操作が完了すると、以下のメッセージが表示されます。

```
filesize=6391676 (16515072)

Writing to flash.......done!
Free Flash Space : 16384000 bytes
```

ステップ 12:再び BOOT メニューが表示されるので、FLASH メモリにソフトウェアが正しくダウンロードされたかを確認します。次回起動時に使用するソフトウェアにはアスタリスクマーク「＊」が表示されます。ダウンロードしたソフトウェアファイル名の左側に「＊」が表示されている事を確認してください。

```
                BOOT MENU

1. Download application file to flash
2. Select Application file to Boot
3. Display all files in flash
```

```
4. Delete file from flash
5. Modify bootrom password
0. Reboot

Enter your Choice[0-5]: 3
No      Time                    FileName                File Size(bytes)
=============================================================================
  1 *  Thu Apr 01 00:00:00 2011 qxs21xx_app_v1_1_1.bin     7598986
  2    Sat Apr 04 12:55:37 2011 qxcfg.txt                  2760

Free Space      : 16777216 bytes
The current application file is qxs21xx_app_v1_1_1.bin
```

メモ:

- アスタリスクマーク「＊」が表示されていない場合は、BOOT メニューで<2>を選択し、次回起動時に使用するソフトウェアのファイル名を指定します。BOOT メニューで起動時に使用するファイルとして指定できるのはソフトウェア（qxs21xx_app_vX_X_X.bin）のみです。
- ブートプログラム（qxs21xx_boot_vX_X_X.bin）は、別の手順でアップグレードする必要があります。6.3 項を参照してください。

ステップ 13: 再びメニューが表示されますので、0 を入力して装置を再起動してください。

II. Ethernet ポートからの TFTP によるソフトウェアのアップグレード

ステップ 1: ダウンロード用に QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの Ethernet インタフェースを選択してください。インタフェースを介してダウンロードすべきファイルが置かれている PC に QX-S2109T-PW Ethernet スイッチを接続してください（PC の IP アドレスは既知とします）。

ステップ 2：ダウンロードのため Ethernet インタフェースを介して QX-S2109T-PWEthernet スイッチに接続された PC 上で TFTP サーバープログラムを実行し、アップグレードプログラムのファイルパスを指定します。

🕮 **メモ：**

- 本装置は TFTP サーバ機能をサポートしていません。
- フラッシュメモリの空きスペースが十分でない場合、ブートプログラムやソフトウェアのダウンロード、コンフィグの保存が、正常に行えない可能性があります。不要なソフトウェアファイル等は、削除するようにしてください。

ステップ 3：BOOT メニューで、<1>を選択してください。<Enter>を押下すると、以下のようなダウンロードプログラムメニューが表示されます。

```
Please set application file download protocol parameter

1. Set TFTP protocol parameter
2. Set XMODEM protocol parameter
3. TFTP_Download to RAM and RUN (DEBUG)
0. Return to boot menu

Enter your Choice[0-3]:1
```

ステップ 4：ダウンロードプログラムメニューで、<1>TFTP によるソフトウェアのダウンロードを選択し、<Enter>を押下してください。

以下の TFTP パラメータの設定を促すメッセージが表示されます。

```
Load File Name          :
Switch IP Address       :
Server IP Address       :
```

ステップ 5：実際の要件に基づいて関連情報の入力を行い、<Enter>を押下してください。以下のメッセージが表示されます。

```
Are you sure to download file to flash?(Y/N)y
```

ステップ 6：<Y>を入力してください。システムがファイルのダウンロードを開始します。<N>を入力すると、システムは BOOT メニューに戻ります。

ここでは<Y>を入力した場合を例として説明します。<Y>を入力し、<Enter>を押下してください。プログラムのダウンロードが開始されます。この動作が終了すると、端末ディスプレイにダウンロードが完了したことを示す以下の情報が表示されます。

```
Downloading ..................................................done
```

ステップ 7：BOOT メニューで、<2>を選択してください。<Enter>を押下すると、装置のフラッシュメモリに書き込まれているファイルの一覧が表示されます。次回起動時から使用するソフトウェアを指定してください。カレント設定ファイルには”*”マークが付与されています。

```
               BOOT MENU

1. Download application file to flash
2. Select Application file to Boot
3. Display all files in flash
4. Delete file from flash
5. Modify bootrom password
0. Reboot

Enter your Choice[0-5]: 2
No      Time                    FileName                File Size(bytes)
=============================================================================
  1    Mon Jan 26 18:46:21 2011 qxcfg.txt                     1114
  2    Thu Jan 29 00:00:01 2011 qxs21xx_app_v1_1_1.bin        6434976

Free Space      : 10341126 bytes
The current application file is qxs21xx_app_v1_1_1.bin
Please input the file number to boot:
```

ステップ 8：ダウンロードしたソフトウェアファイルの項番を入力してください。この指定により、ソフトウェア起動時に使用するファイルとして登録されます。何も入力しないで<Enter>を入力すると、システムは BOOT メニューに戻ります。

ここでは<2>を入力した場合を例として説明します。

<2>のファイルをソフトウェア起動時に使用するファイルとして登録され､起動をするかのメニューがでますので、y(yes)で応答します。

Do you want to run qxs21xx_app_v1_1_1.bin now? Yes or No (Y/N)y

---

メモ:

- BOOT メニューで起動時に使用するファイルとして指定できるのはソフトウェア（qxs21xx_app_vX_X_X.bin）のみです。
- ブートプログラム（qxs21xx_boot_vX_X_X.bin）は、別の手順でアップグレードする必要があります。6.3 項を参照してください。

ステップ 9：この動作が終了するとソフトアップグレードが完了し、新しいソフトウェアが自動起動されます。

6.1.2 CLI によるソフトウェアのアップグレード

装置の電源投入後、自己診断プログラムが実行され、システムの自動起動した後、以下のようなメッセージが出力されます。

```
Auto starting ...
************************************************************
* Copyright (c) 2011 NEC Corporation. All rights reserved. *
* Without the owner's prior written consent,               *
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed.  *
************************************************************

User interface Aux0/0 is available


Please press ENTER.
```

<Enter> を押下してください。以下のプロンプト情報が表示されコマンド入力が可能な状態になります。

<QX-S2109T-PW>

ファイルディレクトリが正しく設定されているファイルサーバ上で TFTP サーバ機能を有効にしてください。ファイルサーバの IP アドレスは 10.10.10.1 とします。TFTP を使用してソフトウェアをファイルサーバより装置にダウンロードします。

アップグレードするソフトウェアファイルが 2109B_app.bin であると仮定します。

TFTP サーバに、ファイルのダウンロード先ディレクトリが設定されているか確認します。Telnet またはコンソールポートで装置にログインし、ソフトウェアファイルを TFTP で装置に転送します。

次の手順に従ってアップグレードします。

ステップ 1：TFTP でソフトウェアファイルを装置にダウンロードします。

```
[QX-S2109T-PW]tftp get //10.10.10.1/2109B_app.bin
Downloading .....................done
```

メモ：

- 本装置は TFTP サーバ機能をサポートしていません。
- フラッシュメモリの空きスペースが十分でない場合、ブートプログラムやソフトウェアのダウンロード、コンフィグの保存が、正常に行えない可能性があります。不要なソフトウェアファイル等は、削除するようにしてください。

ステップ 2：次回起動時に使用するソフトウェアを指定します。

```
<QX-S2109T-PW>boot boot-loader 2109B_app.bin
Are you sure? [Y/N] y
Please wait......done
```

注意：

ソフトウェアファイルのダウンロード中や、フラッシュメモリへのアクセスが行われている期間は、電源を落とさないように注意してください。ソフトウェアの再ダウンロードやコンフィグの再作成が必要となる可能性があります。

ステップ 3：ステップ 2 での指定が正しく反映されている事を確認します。

```
<QX-S2109T-PW>display boot-loader
The app to boot at the next time is: flash:/2109B_app.bin
```

⚠ **注意：**

ブートプログラムとソフトウェアを同時にアップグレードする必要がある場合は、システムをリブートする前に、ブートプログラムもアップグレードする必要があります。6.4 項を参照してください。

ステップ 4：システムをリブートします。

```
< QX-S2109T-PW>reboot
```

🕮 **メモ：**

- リブートの前に他の設定が保存されていることを確認してください。
- アップグレードを完了させるためには、装置をリブートする必要があります。

これでソフトウェアのダウンロードと新ソフトウェアでの起動が完了しました。

6.2 リモートでのソフトウェアのアップグレード

端末（PC）が装置に Telnet 接続されている場合、ソフトウェアをアップグレードできます。

ファイルディレクトリが正しく設定されているファイルサーバ上で TFTP サーバ機能を有効にしてください。ファイルサーバの IP アドレスは 10.10.10.1 とします。Telnet 経由で装置にログオンし、TFTP を使用してソフトウェアをファイルサーバより装置にダウンロードします。

アップグレードするソフトウェアファイルが 2109B_app.bin であると仮定します。

TFTP サーバに、修正ファイルのダウンロード先ディレクトリが設定されているか確認します。Telnet またはコンソールポートで装置にログインし、ソフトウェアファイルを TFTP で装置に転送します。

Telnet で装置にログオンした後、次の手順に従ってアップグレードします。

ステップ 1：TFTP でソフトウェアファイルを装置にダウンロードします。

```
[QX-S2109T-PW]tftp get //10.10.10.1/2109B_app.bin
Downloading .....................done
```

🕮 **メモ：**

- 本装置は TFTP サーバ機能をサポートしていません。
- フラッシュメモリの空きスペースが十分でない場合、ブートプログラムやソフトウェアのダウンロード、コンフィグの保存が、正常に行えない可能性があります。不要なソフトウェアファイル等は、削除するようにしてください。

ステップ 2：次回起動時に使用するソフトウェアを指定します。

```
<QX-S2109T-PW>boot boot-loader 2109B_app.bin
Are you sure? [Y/N] y
Please wait......done
```

⚠ **注意：**

ソフトウェアファイルのダウンロード中や、フラッシュメモリへのアクセスが行われている期間は、電源を落とさないように注意してください。ソフトウェアの再ダウンロードやコンフィグの再作成が必要となる可能性があります。

ステップ 3：ステップ 2 での指定が正しく反映されている事を確認します。

```
<QX-S2109T-PW>display boot-loader
The app to boot at the next time is: flash:/2109B_app.bin
```

ステップ 4：システムをリブートします。

```
< QX-S2109T-PW>reboot
```

🕮 **メモ：**

- リブートの前に他の設定が保存されていることを確認してください。
- アップグレードを完了させるためには、装置をリブートする必要があります。

これでソフトウェアのダウンロードと新ソフトウェアでの起動が完了しました。

6.3 ブートプログラムのアップグレード

端末（PC）が装置に直接または Telnet 接続されている場合、ブートプログラムをアップグレードできます。

ファイルディレクトリが正しく設定されているファイルサーバ上で TFTP サーバ機能を有効にしてください。ファイルサーバの IP アドレスは 10.10.10.1 とします。TFTP を使用してブートプログラムをファイルサーバより装置にダウンロードします。

アップグレードするブートプログラムファイルが 2109B_boot.bin であると仮定します。

TFTP サーバに、ファイルのダウンロード先ディレクトリが設定されているか確認します。Telnet またはコンソールポートで装置にログインし、ブートプログラムファイルを TFTP で装置に転送します。

次の手順に従ってアップグレードします。

ステップ 1：TFTP でブートプログラムファイルを装置にダウンロードします。

```
[QX-S2109T-PW]tftp get //10.10.10.1/2109B_boot.bin
Downloading .....................done
```

🕮 **メモ：**

- 本装置は TFTP サーバ機能をサポートしていません。
- フラッシュメモリの空きスペースが十分でない場合、ブートプログラムやソフトウェアのダウンロード、コンフィグの保存が、正常に行えない可能性があります。不要なソフトウェアファイル等は、削除するようにしてください。

ステップ 2：ブートプログラムを更新します。

```
<QX-S2109T-PW>boot bootrom 2109B_boot.bin
Please wait......done
```

⚠ **注意：**

- ソフトウェアファイルのダウンロード中や、フラッシュメモリへのアクセスが行われている期間は、電源を落とさないように注意してください。故障の原因となる可能性があります。
- ブートプログラムとソフトウェアを同時にアップグレードする必要がある場合は、システムをリブートする前に、ソフトウェアもアップグレードする必要があります。6.4 項を参照してください。

ステップ 3：システムをリブートします。

```
< QX-S2109T-PW>reboot
```

🕮 **メモ：**

- リブートの前に他の設定が保存されていることを確認してください。
- アップグレードを完了させるためには、装置をリブートする必要があります。

これでブートプログラムのダウンロードと新ブートプログラムでの起動が完了しました。

6.4 ブートプログラムとソフトウェアの同時アップグレード

ブートプログラムとソフトウェアにバージョン組み合わせがある場合、ブートプログラムとソフトウェアを同時にアップグレードする必要があります。

端末（PC）が装置に直接または Telnet 接続されている場合、ブートプログラムとソフトウェアを同時にアップグレードできます。

ファイルディレクトリが正しく設定されているファイルサーバ上で TFTP サーバ機能を有効にしてください。ファイルサーバの IP アドレスは 10.10.10.1 とします。TFTP を使用してブートプログラムをファイルサーバより装置にダウンロードします。

アップグレードするブートプログラムファイルが 2109B_boot.bin で、ソフトウェアファイルが 2109B_app.bin あると仮定します。

TFTP サーバに、ファイルのダウンロード先ディレクトリが設定されているか確認します。Telnet またはコンソールポートで装置にログインし、ブートプログラムファイルを TFTP で装置に転送します。

次の手順に従ってアップグレードします。

ステップ 1：TFTP でブートプログラムファイルを装置にダウンロードします。

```
[QX-S2109T-PW]tftp get //10.10.10.1/2109B_boot.bin
Downloading .....................done
```

ステップ 2：TFTP でソフトウェアファイルを装置にダウンロードします。

```
[QX-S2109T-PW]tftp get //10.10.10.1/2109B_app.bin
Downloading .....................done
```

🕮 **メモ：**

- 本装置は TFTP サーバ機能をサポートしていません。
- フラッシュメモリの空きスペースが十分でない場合、ブートプログラムやソフトウェアのダウンロード、コンフィグの保存が、正常に行えない可能性があります。不要なソフトウェアファイル等は、削除するようにしてください。

ステップ 3：起動時に使用するソフトウェアを指定します。

```
<QX-S2109T-PW>boot boot-loader 2109B_app.bin
Are you sure? [Y/N] y
Please wait......done
```

ステップ 4：ブートプログラムを更新します。

```
<QX-S2109T-PW>boot bootrom 2109B_boot.bin
Please wait......done
```

⚠ **注意：**

ソフトウェアファイルのダウンロード中や、フラッシュメモリへのアクセスが行われている期間は、電源を落とさないように注意してください。ソフトウェアの再ダウンロードやコンフィグの再作成が必要となる可能性があります。

ステップ 5：システムをリブートします。

```
< QX-S2109T-PW>reboot
```

🕮 **メモ：**

- リブートの前に他の設定が保存されていることを確認してください。
- アップグレードを完了させるためには、装置をリブートする必要があります。

これでブートプログラムとソフトウェアのダウンロードと、新ブートプログラムと新ソフトウェアでの起動も完了しました。

7章　トラブルシューティング

7.1　ソフトウェアアップグレード時の障害の対処

アップグレード時に障害が発生した場合には、旧ソフトウェアでの起動ができる場合と、Boot メニューからのローカルアップデートが必要となる場合があります。以下を確認して、再度ソフトウェアファイルのダウンロードから実施してください。

- 物理ポートが正しく接続されている
- サーバおよび装置の IP アドレスが正しい
- ダウンロードするソフトウェアの名前が正しい
- ダウンロードするソフトウェアファイルが正しい
- フラッシュメモリの領域にダウンロードするソフトウェアの容量以上の空きがある

7.2　電源系統の障害

フロントパネル上の電源 LED を調べることにより、QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの電源系統が障害を起こしたかどうかを確認することができます。電源 LED はシステムが正常な間は常に点灯しています。LED が消灯した場合、以下のことを確認してください。

- 装置の AC 電源コードが正しく接続されているかどうか
- 装置の電源入力が装置のラベルに表示された要件に合っているかどうか

7.3　設定システムの障害

装置の電源投入後システムが正常な場合、設定端末に起動情報が表示されます。設定システムに障害があると、設定端末の画面表示がない、あるいは表示された文字が判読不能になります。

I. 端末表示がない場合のトラブルシューティング

設定端末の電源投入後何も情報が出力されない場合には、以下のことを確認してください。

- 電源供給が正常かどうか
- コンソールケーブルが正しく接続されているかどうか

上記の項目を確認しても何も問題が発見できない場合は、原因はコンソールケーブルかまたは端末（HyperTerminal など）のパラメータの設定にある可能性があります。コンソールケーブル、または端末（HyperTerminal など）のパラメータ設定を確認してください。

II. 端末表示が判読不能な場合のトラブルシューティング

設定端末の表示が判読不能な場合、原因は端末（HyperTerminal など）のパラメータ設定エラーにある可能性があります。

端末（HyperTerminal など）のパラメータ設定を確認してください。ボーレートを 9600 に、データビットを 8 に、パリティチェックはなしに、ストップビットは 1 に、そしてフロー制御はなしに設定してください。端末エミュレーションとして VT100 を選択する必要があります。

7.4 リンク系の障害

装置の電源投入後システムが正常に立ち上がれば、通信ポート用の LINK/ACT LED も点灯します。リンクケーブルが接続されているにも拘らず点灯していない場合には、以下の点を確認してください。

- ケーブルタイプ、ケーブル長に問題が無いこと、および異常がないこと
- コネクタの接続に異常がないこと（半差しなどないこと）
- 接続相手のインタフェース種別、通信モードが一致していること
- ポートが無効（shutdown）設定されていないこと

🕮 **メモ:**

- 通信ポート用の LINK/ACT LED が点灯しない場合でも、すぐに装置障害とは判断できません。装置 ECO MODE ON 設定の場合は LINK/ACT LED が点灯しませんので、装置 ECO MODE の設定状態にも注意ください。(装置 ECO MODE ON 設定の場合は、PWR LED が緑色になっています)

- ブートプログラムとソフトウェアのバージョン組み合わせが正しくない場合、起動後に全てのポートがリンクしないことがあります。この時は一度ポート設定を無効（shutdown）にして、有効（undo shutdown）にすることで復帰します。復帰させた後は正しいバージョン組み合わせとなるようソフトウェアをアップグレードしてください。

7.5 リモート電源供給の障害

QX-S2109T-PW Ethernet スイッチが受電側の PD（Powered Device）設備に対してリモート電源供給を行うとき、PD 設備側が正常に給電されない場合、以下のことを確認してください。

I. 電源供給のトラブルシューティング

1) モジュラープラグ(RJ-45)の接続に異常がないかどうか確認してください。
2) コマンドラインで確認してください。

- 給電の Status は Enable になっているかを確認してください。端末の給電クラスと合致しているかを確認してください。
- 各ポートの給電状態が underload / overload / management になっていないことを確認してください。
- リモート電源供給に提供できる総電力量を超えた場合、リモート給電の上限に達し、それ以上の PD 設備に対する電源供給を行うことはできません。この場合、リモートの PD 設備は外部電源にて電源供給を行う必要があります。

II. 接続ケーブルのトラブルシューティング

1) Ethernet ツイストペアケーブルの接続状態

   QX-S2109T-PW Ethernet スイッチと受電側の PD 設備とを接続する Ethernet ツイストペアケーブルが正しく接続されているか、ケーブルに破損はないかを確認してください。

2) Ethernet ツイストペアケーブルの長さ

   QX-S2109T-PW Ethernet スイッチのリモート電源供給の最長距離は 100m です。もし、QX-S2109T-PW と受電側の PD 設備を接続する Ethernet ツイストペアケーブルの長さが 100m を超えた場合、受電側 PD 設備に対する電源供給は正常に行われません。この場合、リモートの PD 設備は外部電源にて電源供給を行う必要があります。

III. 受電側 PD 設備のトラブルシューティング

1) 受電側 PD 設備の必要電力

   QX-S2109T-PW Ethernet スイッチの Ethernet ポート 1 つあたりの最大供給電力は 15.4W です。受電側 PD 設備の必要電力が 15.4W を超える場合、PD 設備は電源供給が受けられません。この場合、リモートの PD 設備は外部電源にて電源供給を行う必要があります。

2) 受電側 PD 設備の状態

   受電側 PD 設備の受電モジュールが正常に作動しているか確認してください。
   外部電源にて電源供給を行った場合に正常に動作するかを確認してください。